取扱説明書

デジタル表示付

バーグラフメータ

ＡＬ－５３３

ご使用の前に必ずこの「取扱説明書」をお読みいただき、ご理解の上、正しく取り付けご使用くださいますようお願いいたします

この取扱説明書は再生紙を使用しています。

目次

1. はじめに

このたびは、デジタル表示付バーグラフメータ「AL-533」をお買い上げいただき、ありがとうございます。

●ご使用の前に必ず、この「取扱説明書」をお読みいただき、ご理解の上、正しく取り付け、ご使用くださいますようお願いいたします。

●この「取扱説明書」は、お読みになった後も必ず保管してください。

●ご不明な点が生じたときは、必ずこの「取扱説明書」をお読みいただくか、最寄りのご相談窓口までお問い合わせください。

2. 安全上のご注意

必ずお守りください

- この「取扱説明書」では、警告表示［⚠ 警告］［⚠ 注意］を次のような定義により使用しています。
  ＊警告表示により指示された内容は、人身事故や物的損害を防止するための重要な事項です。必ず熟読し、理解した上で使用してください。

⚠ 警告	取り扱いを誤った場合に、人が死亡または重傷を負う危険が想定される場合
⚠ 注意	取り扱いを誤った場合に、負傷を負う危険が想定される場合または物的損害の発生する可能性がある場合

- 絵表示の意味

	必ず実行していただく「強制」事項です
	おこなってはいけない「禁止」事項です
	分解・改造をしないでください
	感電に注意してください

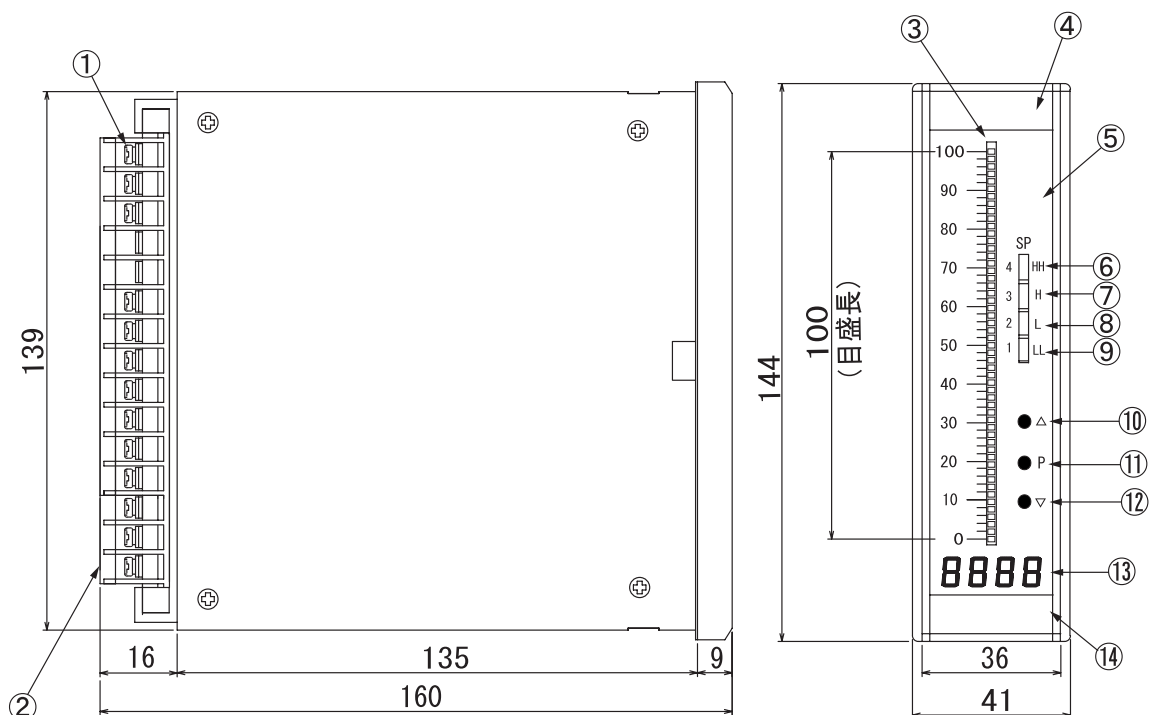
3. 特長

■ ハードウェア機能

・ １０１セグメントＬＥＤ高輝度バーグラフ（赤）。
・ ４桁デジタル表示（赤） －１９９９～９９９９ （12,000 カウント）。
・ 前面パネルのＬＥＤはリレー出力状態を表示。
・ リレー出力　HH(c 接点)H(a 接点)L(a 接点)LL(c 接点)

■ ソフトウェア機能

・ 自動インテリジェント 平均機能。
・ デジタル表示とバーグラフを独立にスケーリング可能。
・ センターゼロ機能（バーグラフ）。
・ ４点セットポイント機能（ＳＰ１～ＳＰ４）。
・ セットポイント１にＯＮ／ＯＦＦ遅延設定機能。
・ リレー動作モードの選択機能。
・ ブランクデジタル表示。
・ ４段階の輝度調整。

4. 各部名称

① 入力端子
② 端子台カバー
③ 101 セグメントバーグラフ（赤）
④ 上カバー
⑤ アクリルカバー
⑥ HH（SP4）動作表示
⑦ H　（SP3）動作表示
⑧ L　（SP2）動作表示
⑨ LL（SP1）動作表示
⑩ UP ボタン
⑪ プログラムボタン
⑫ DOWN ボタン
⑬ ４桁 LED 表示（赤）
⑭ 下カバー

5. 前面カバーの外し方

上カバーと下カバーを先のとがったドライバなどで、引き出します。
その後に、アクリルカバーを取り外します。
※アクリルカバーを外したとき、目盛板も一緒に外れますのでご注意ください。

6. 前面パネルの解説

プログラムは前面パネルの３つ（UP ボタン、プログラムボタン、DOWN ボタン）の押しボタンを使用しておこないます。

プログラムボタンとUPボタンを同時に押すと校正モードに、プログラムボタンとDOWNボタンを同時に押すと設定モードに切り替わります。
プログラム設定中に１５秒間何もキー操作がなければ設定モードを終了し、計測モードに戻ります。その際、プログラムボタンを押す前に実施された変更は消えます。

① UP ボタン（▲）
　計測モードで押すと設定 1(SP1)動作表示が確認できます。
　設定モードでは設定値を増加するときに使用します。

② DOWN ボタン（▼）
　計測モードで押すと設定 2(SP2)動作表示が確認できます。
　設定モードでは設定値を減少するときに使用します。

③ プログラムボタン（P）
　設定モードで次のステップに移行するときに使用します。
　またUPボタンと同時に押すと校正モードに、DOWNボタンと同時に押すと設定モードに切り替わります。

④ 設定１～４動作表示（SP1 ～ SP4）
　4 個の LED がアラームの設定状態を表示します。各設定値を超えると点灯します。

⑤ デジタル表示器　（４桁 LED 表示）
　10 進 4 桁で入力信号の読みを表示します。設定モードでは設定値を表示します。小数点の位置はプログラムで任意の位置に設定することができます。９９９９を超えると各桁の上部セグメントが、また、ー１９９９を下回ると下部セグメントが点灯します。

⑥ セットポイントの表示
　セットポイントはバーグラフ上で次のように表示します。
　Ａ．バーグラフの指示がそのセットポイントを超えている場合は該当するセグメントが消灯。
　Ｂ．バーグラフの指示がそのセットポイントを超えていない場合は該当するセグメントが点灯。
　Ｃ．バーグラフのスパン設定を超えると設定セグメントを除く全てのセグメントが点滅し、ゼロ設定を下回ると４カ所の設定セグメントが点滅します。

6．前面パネルの解説

⑦ 数値の変更

数値を変更する場合、４桁の数値を２個のスイッチで入力するため次のような機能を持たせています。

Ａ．「▲」を１度押すと数値が＋１されます。また、「▼」を１度押すと数値が－１されます。

Ｂ．「▲」を押し続けると自動的に＋１ずつ増加します。

桁上げがあるとその上位桁が次に加算されていきます。

もし、現在の設定が７であれば、

7 → 8 → 9 → 10 → 20 → 30 → 40 → 50 → 60 → 70 → 80 → 90 → 100 → 200 ----

の順に変化します。設定しようとする数値の近くでスイッチをいったん離し、再度、「▲」または「▼」を使って希望の値に設定します。

C．「▼」を押し続けると自動的に－１ずつ減少します。

桁下げがあると、その上位桁が次に減算されていきます。

もし、現在の設定が 303 であれば、

303 → 302 → 301 → 300 → 290 → 280 → 270 → 260 → 250 → 240 → 230 → 220 → 210 → 200 → 100 -------

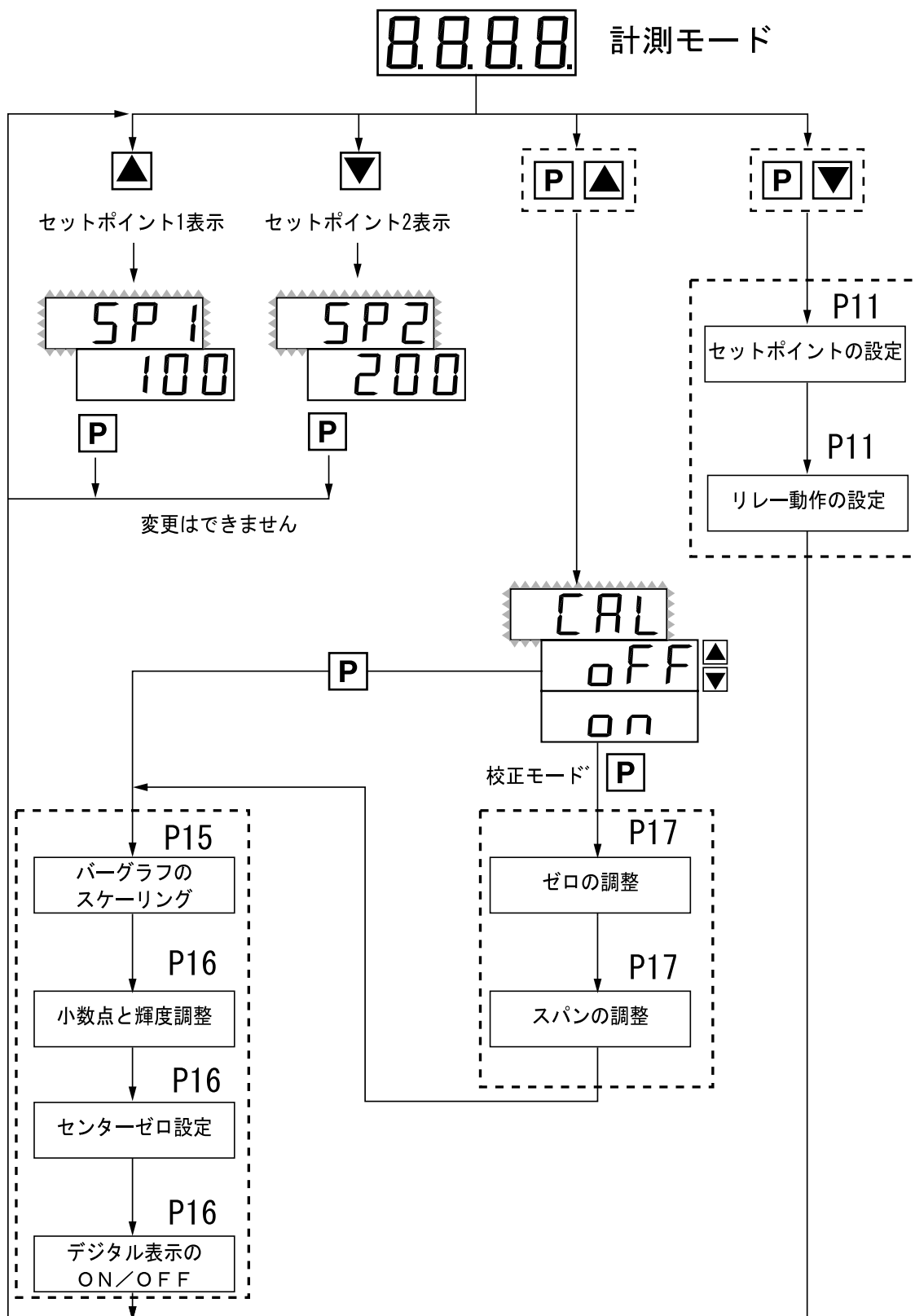
の順に変化します。設定しようとする数値の近くでスイッチをいったん離し、再度、「▲」または「▼」を使って希望の値に設定します。

7. 記号の解説

設定のプログラム手順については略図を使用して説明します。下記の略図が表示やボタンの意味を表しています。

略図	表示，ボタンの意味
8.8.8.8.	計測モードを表します。
P	プログラムボタンを表します。
▲ ▼	数値の増減用のUPボタン、DOWNボタンを表します。１つのボタンが表示されているとき押すと矢印の方向のステップへ進みます。
P ▲	２つのボタンが破線で囲まれているときは、２つを同時に押すと次のステップに進みます。
XXXX	デジタル表示が「X」で表されている場合は、表示されている数値が任意の数値であることを表します。
2Ero 0. ▲ ▼	２つの表示が略図のように２段で表されている場合は、表示が交互に切り替り、機能と設定値を示していることを表します。 この表示の時「▲」または「▼」を押すと設定値のみの表示になり設定の増減ができます。
o.F.F. o.n. ▲ ▼	「▲」または「▼」がそれぞれの表示と一緒に示されているときは、「▲」と「▼」を押してどちらかを選択することを表します。
L.L.H.H. ▲ 【LHLH】▼ 【HLHL】 【HHLH】	２つ以上の選択肢がある場合を表します。 この表示の時「▲」または「▼」を押すと機能を選択することができます。 工場出荷時の設定は、【ＬＬＨＨ】です。

8. プログラムツリー

電源を投入すると４桁デジタル表示とバーグラフが約３秒後に点灯し、計測モードになり入力信号の値を表示します。

9. セットポイントとリレー動作の設定

ＬＬ(SP1)からＨＨ(SP4)の設定値の入力と、これに連動する４つのリレーの出力動作を決定します。各ステップにおいて値を変更しない場合は「Ｐ」を押します。

STEP A 設定モードの起動
「Ｐ」と「▼」を同時に押すと、表示は【SP1】とSP1の現在値を交互に表示します。

STEP B ＬＬレベルの設定(SP1の設定)
「▼」または「▲」を押すとSP1の値を表示しますので値を調整します。
決定ならば「Ｐ」を押し次のステップに進みます。

STEP C SP1の遅延時間設定（オンディレー）
「▼」または「▲」を押して希望の遅延時間
（オンディレー０～999秒）に調整します。
決定ならば「Ｐ」を押し次のステップに進みます。

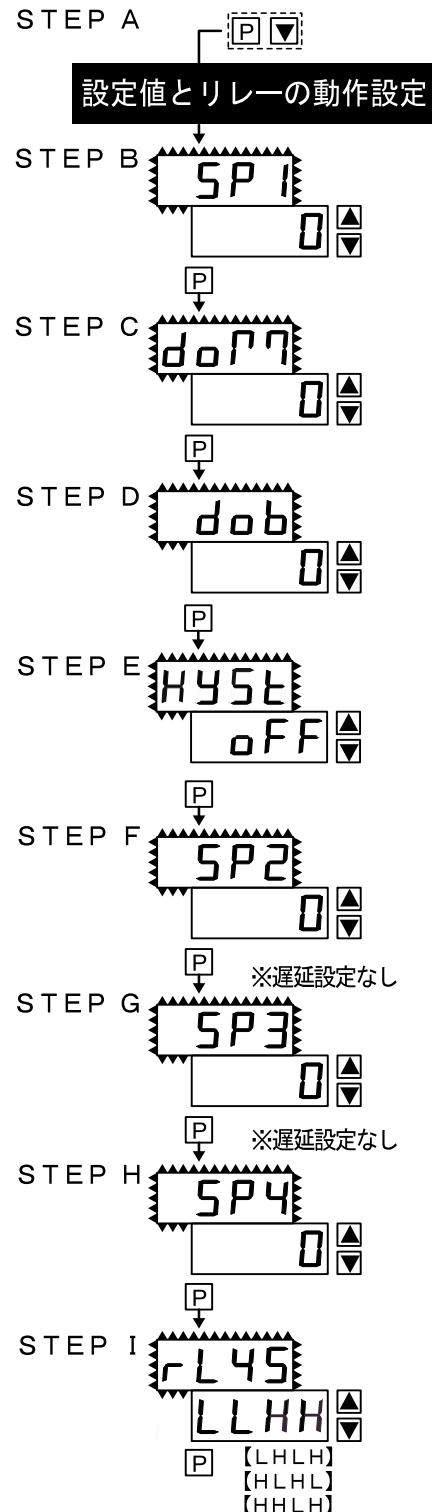
STEP D SP1の遅延時間設定（オフディレー）
「▼」または「▲」を押して希望の遅延時間
（オフディレー０～999秒）に調整します。
決定ならば「Ｐ」を押し次のステップに進みます。

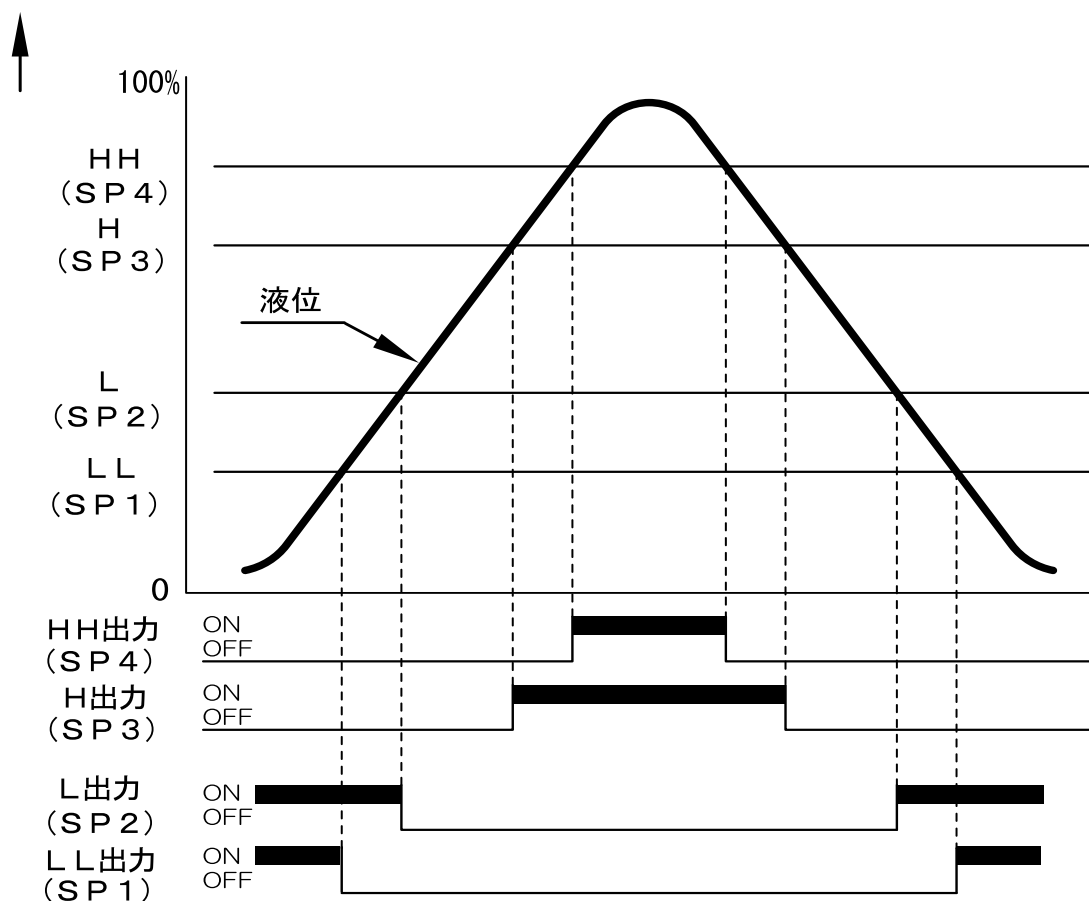
STEP E 【HySt】の確認
【HySt】と【oFF】が交互に表示されます、【oFF】になっていることを確認して「Ｐ」を押し次のステップに進みます。
【on】の場合は【oFF】に戻して「Ｐ」を押して次のステップに進みます。

STEP F Ｌレベルの設定（SP2の設定）
「▼」または「▲」を押してSP2の値を調整します。
決定ならば「Ｐ」を押し次のステップに進みます。
SP2～SP4は遅延時間の設定はできません。

STEP G Ｈレベルの設定（SP3の設定）
「▼」または「▲」を押してSP3の値を調整します。
決定ならば「Ｐ」を押し次のステップに進みます。

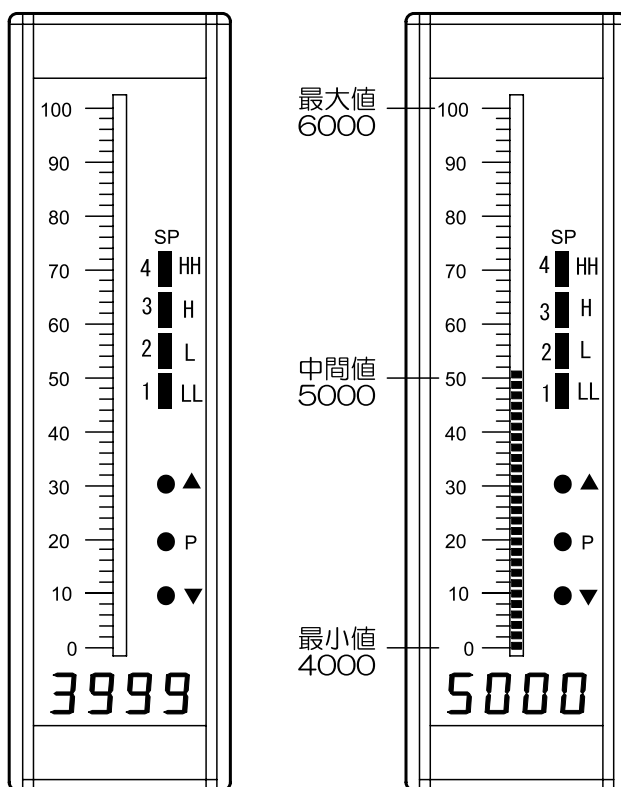
STEP H ＨＨレベルの設定（SP4の設定）
「▼」または「▲」を押してSP4の値を調整します。
決定ならば「Ｐ」を押し次のステップに進みます。

STEP I リレー動作の設定【rLYS】
設定が【LLHH】であることを確認します、違っていた場合には「▼」または「▲」を押して【LLHH】に変更してください。
「Ｐ」を押すと計測モードに戻ります。

9. セットポイントとリレー動作の設定

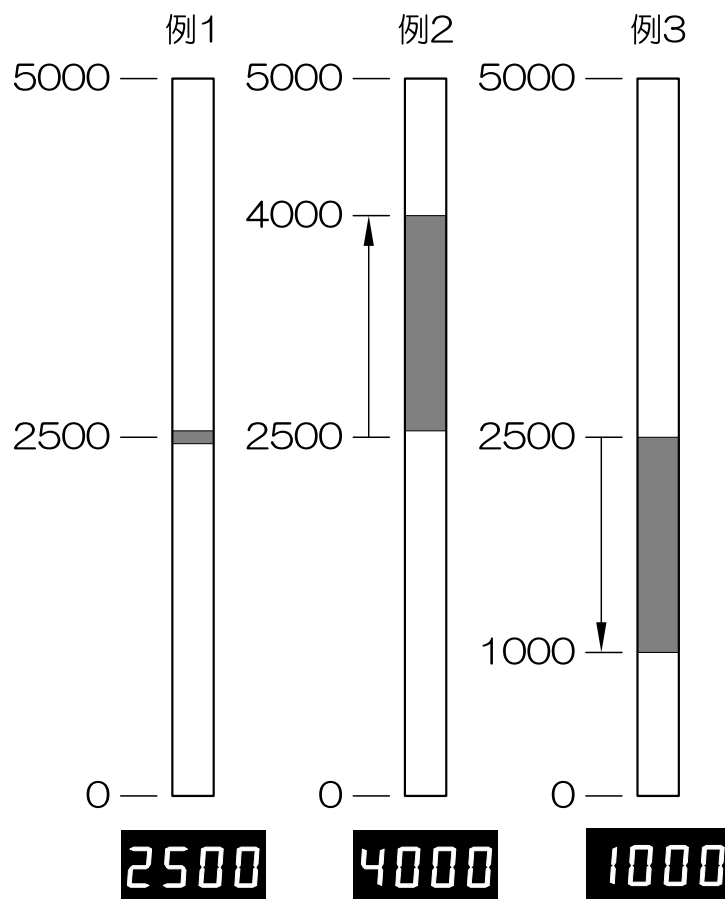
それぞれ、左から SP1、SP2、SP3、SP4 の順で動作を規定します。【HH】【H】は液位がセットポイントを超えるとリレーが動作し、【L】【LL】は液位がセットポイント未満でリレーが動作します。

出力定格：無電圧接点出力
接点容量：ＡＣ２２０Ｖ３Ａ（抵抗負荷）

10. バーグラフの設定

A）バーグラフのスケーリング

- この機能は、メータのフルスケールに対して、通常使用するレンジが狭い場合に有効です。希望の入力信号に対するデジタル表示のスケーリングを行っても、バーグラフはデジタル表示と独立してスケーリングが可能です。
- 設定は【bHi】と【0000】を交互に表示しているときに上限値を、または【bLo】と【0000】を表示しているときに下限値を設定すれば、この範囲内でバーグラフを最大から最小まで表示させることができます。例えば、デジタル表示が 0 ～ 9999 に設定されている場合に、通常の運転範囲が 4000 ～ 6000 であれば【bHi】を 6000 に、【bLo】を 4000 に設定します。
- バーグラフは 4000 ～ 6000 で表示を行い、これを超えると入力オーバーで点滅します。下図に示すように、バーグラフを 4000 ～ 6000 にスケーリングするとデジタル表示が 3999（左）のときはバーグラフは何も表示しません。また、デジタル表示が 5000（右）のときはバーグラフは 50%を表示します。

10. バーグラフの設定

B）センターゼロ設定

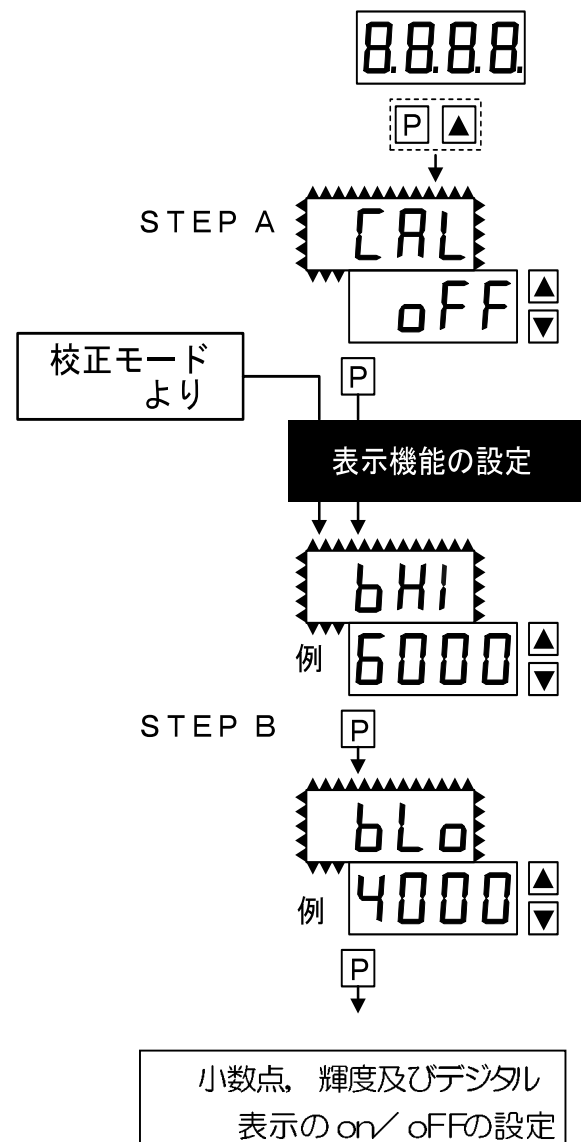
・ センターゼロモードでは、バーの中央のセグメントがフルスケールの中心点になります。中央を基準として＋／－で表示させたい場合に使用します。
・ 中間位置に相当する入力がある場合（例１）は中央のセグメントのみが点灯します。そこから、入力信号が増加する場合（例２）は中間点から上に伸びるバーグラフを、また、減少する場合（例３）は下に伸びるバーグラフを表示します。
・ この機能は基準値に対する増減を表示させる場合に便利です。中間値はバーグラフのスケーリングで設定できます。

11. バーグラフのスケーリング設定

ここでは、デジタル表示の値とバーグラフの関係を設定します。詳細は13ページの「10. バーグラフの設定」を参照してください。入力電流と表示の関係を調整する校正は17ページの「13.2点デジタル校正モード」を参照してください。
２点デジタル校正モードを実施した後も、以下のバーグラフのスケーリング設定を行います。

STEP A　校正サブメニューの起動

1)「P」と「▲」を同時に押す。表示は【CAL】と【oFF】を交互に表示します。
2)「P」を押すと【bHi】と設定値を交互に表示します。
3)「▲」と「▼」で希望の上限値に設定します。「P」を押すと次のステップに進みます。

STEP B　バーグラフの下限値調整

「▼」と「▲」で希望の下限値に設定します。表示は【bLo】と設定値を交互に表示します。「P」を押すと次のステップに進みます。

12．小数点，輝度及びデジタルのｏｎ／ｏＦＦの設定

STEP C　校正サブメニューの起動

「▼」と「▲」で小数点位置を選択します。表示は【dp】と小数点を同時に表示します。「▼」または「▲」を押すと小数点が移動します。設定したい小数点位置のときに「P」を押すと次のステップに進みます。

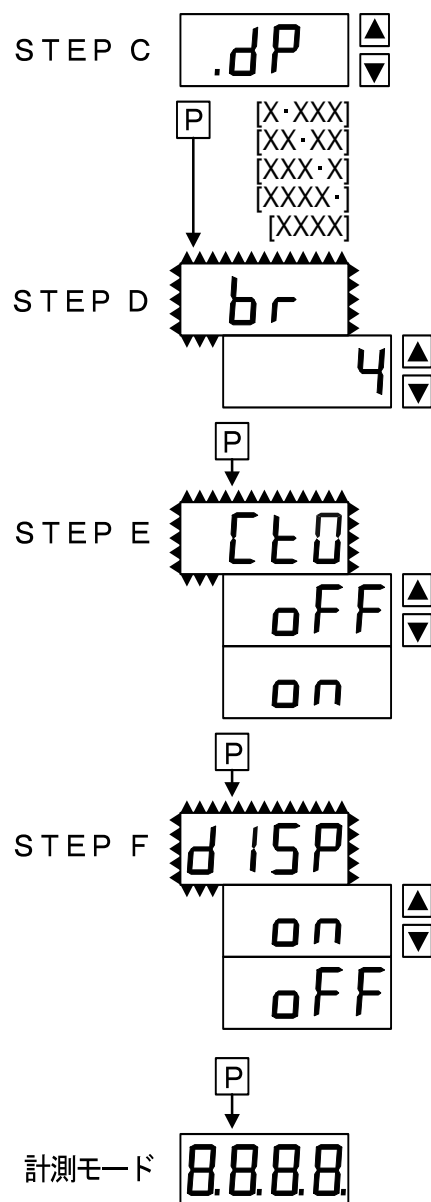
STEP D　輝度調整

「▼」と「▲」でバーグラフとデジタル表示の輝度レベルを設定します。表示は【dr】と輝度（１～４）を交互に表示します。４が最高輝度です。設定を変更すると表示の輝度が設定値に応じて変化します。「P」を押すと次のステップに進みます。

STEP E　センターゼロモード

「▼」と「▲」を選択します。表示は【Ct0】と【on】または【oFF】を交互に表示します。センターゼロモードの詳細は１７ページ「13．２点デジタル校正モード」を参照してください。「P」を押すと次のステップに進みます。

STEP F　表示のＯＮ／ＯＦＦ

「▼」と「▲」で表示のON/OFFを選択します。表示は【diSP】と【on】または【oFF】を交互に表示します。
oFFに設定すると、４桁のデジタル数値は表示しません。（バーグラフは設定に無関係に表示します）「P」を押すと設定モードを完了し、入力値の表示に戻ります。

13．2点デジタル校正モード

このモードは、メータにゼロおよびフルスケールの入力信号を印加して、この時の計測値をメモリーに書き込んで、自動的にスケール定数を演算して校正を行います。
***注意）*0% と 100% の入力信号値の差が 4mA 以上なければエラーとなります。**

STEP A　**設定値モードの起動**

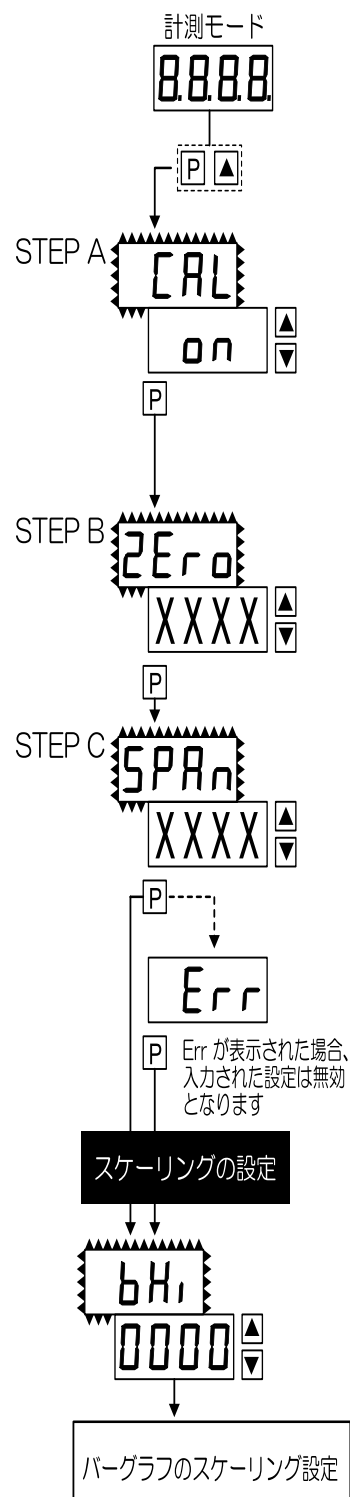
1)「P」と「▲」を同時に押します。表示は【cAL】と【oFF】を交互に表示します。
2)「▲」または「▼」で【on】を選択したあとに「P」を押します。

STEP B　**ゼロの調整**

入力信号をゼロスケール値とした後に「▼」と「▲」で希望の下限値に設定します。「P」を押すと次のステップに進みます。

STEP C　**スパンの設定**

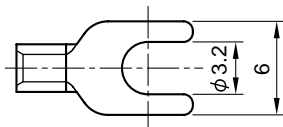
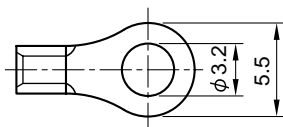
入力信号をフルスケール値とした後に「▼」と「▲」で希望の上限値に設定します。「P」を押すと校正は完了です。【Err】が表示された場合は書き込んだ値は無効となります。エラーの要因は下記が考えられます。

1）入力信号値の差が近すぎる。
(4mA 以上必要)
2）設定値が-1999 ～ 9999 のレンジを超えている。
3）入力信号が接続されていないか、または接続が誤っている。

14. 端子台　ピン配列　内部電源出力設定

本計器は下図のような差込ねじ式の端子で接続します。

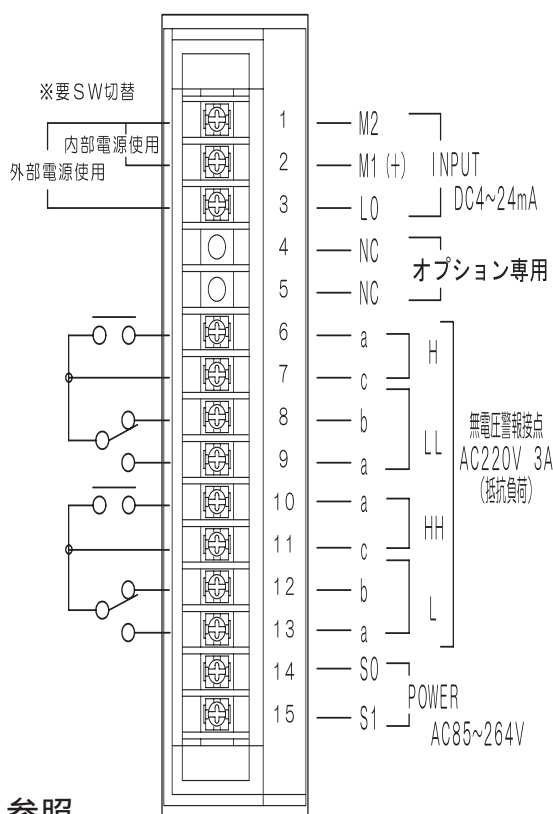
端子は下記仕様のものをご使用ください。

丸型　R1.25-3　　　Y型　F1.25-3

φ3.2　5.5　　　φ3.2　6

⚠ 注　意

接続を行う場合は、必ず電源を切ってから行ってください。活線状態で接続を行うと故障の原因となります。

信号はフル装備の場合です。
仕様により装備されていない信号があります。

No.	信　号
1	入力
2	入力※1
3	入力※2
4	オプション専用
5	オプション専用
6	H(NC*)出力
7	H,LL コモン
8	LL(NC*)出力
9	LL(NO*)出力
10	HH(NO*) 出力
11	HH,L コモン
12	L(NC*)出力
13	L(NO*)出力
14	電源
15	AC85V～264V 50/60Hz

※1　P19　14-1 参照　※2　P19 14-2 参照

＊ NC:Normal Close, NO:Normal Open

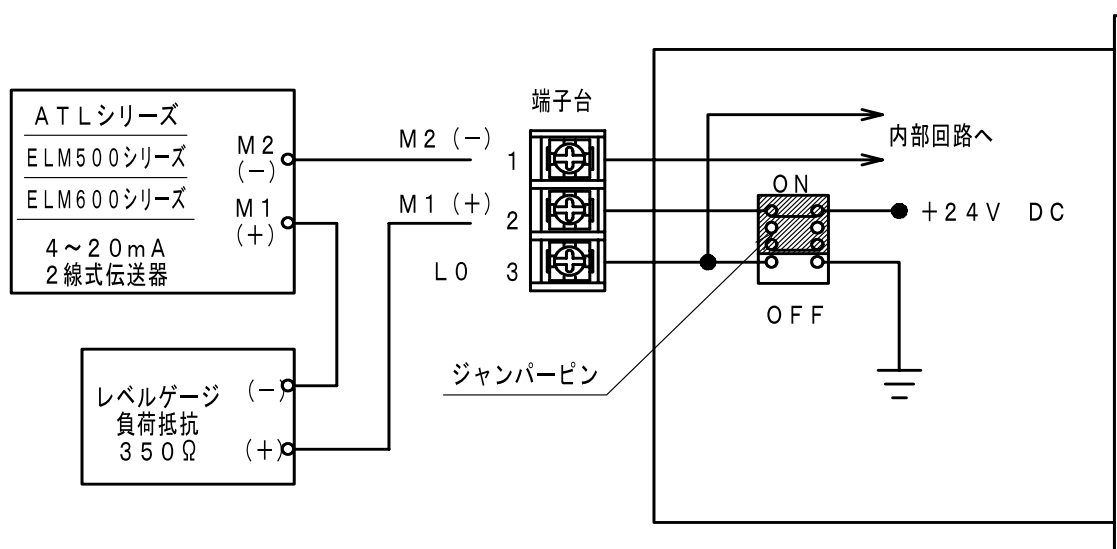
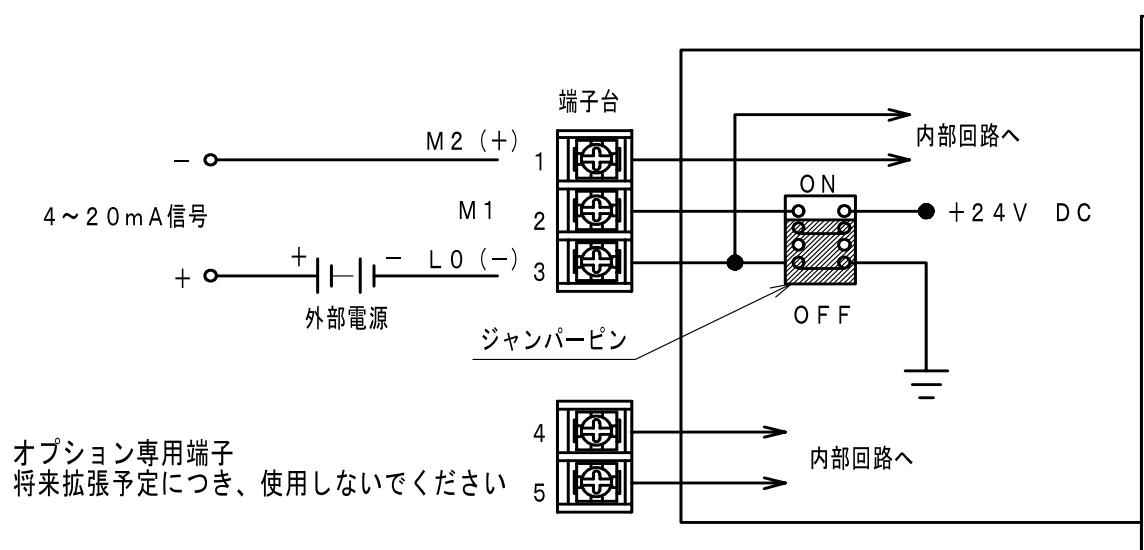
端子台配列

⚠ 注　意

リレー接点保護とノイズの低減のために、接点出力または負荷側に、バリスタ、ダイオード CR 回路などのサージ吸収素子を取り付けてください。

１４．内部電源出力設定

内部２４Ｖ電源の出力設定は、内部基板のジャンパーピンにておこないます。
２４Ｖ電源使用・不使用の場合の例を２線式伝送器について示します。

１，内部２４Ｖ電源を使用して、ＡＴＬシリーズ、ＥＬＭ５００、６００シリーズ等の電源を持たないタイプの２線式伝送器の指示計として使用できます。
（負荷抵抗３５０Ω以下）
ご指定がない場合は、工場出荷時はこの設定となります。

２，ディストリビューター等を使用した外部に２４Ｖ電源を有する２線式伝送器を接続する場合は、２４Ｖ選択の設定をＯＦＦにします。
（入力抵抗１００Ω）

15. パネルへの取付

① パネルの穴あけ寸法図を参考にして、パネルに取付穴をあけます。(図１参照)
② アクリルカバーを外し、上下の取付ねじを半時計方向に回して、パネルの厚み程度の隙間までゆるめてください。(P6 参照)

35.5 $^{+1}_{-0}$

パネルカット寸法

139.5 $^{+1}_{-0}$

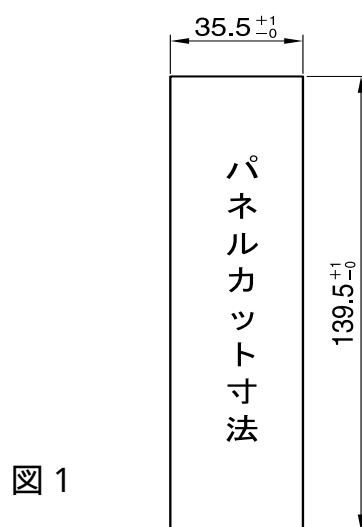
図１

③ 取付ねじの半月板をケースに合わせてください。（図２参照）

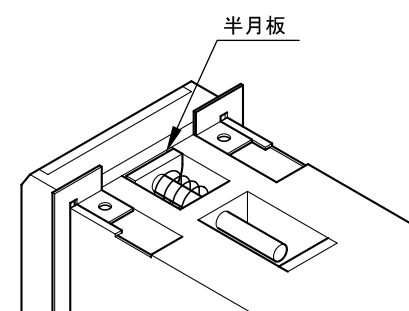
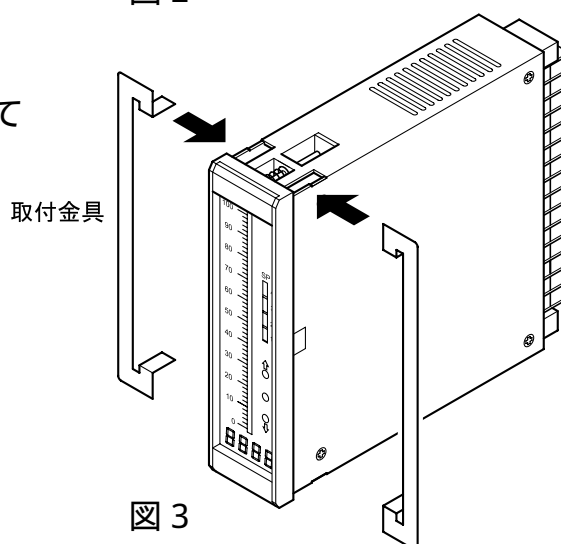
図２

④ 取付金具を取り付けます。（図３参照）
⑤ 本機をパネル前面から、取付穴に挿入してください。

図３

⑥ 取付ねじを押しながら時計方向に回します。半月板をケースと 90 °の状態にし、さらに取付ねじを締めて、パネルを挟み込みます。（図４参照）

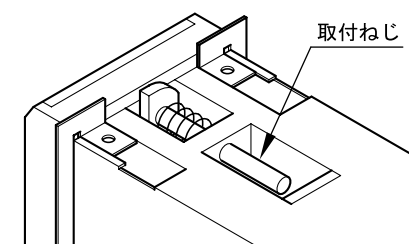
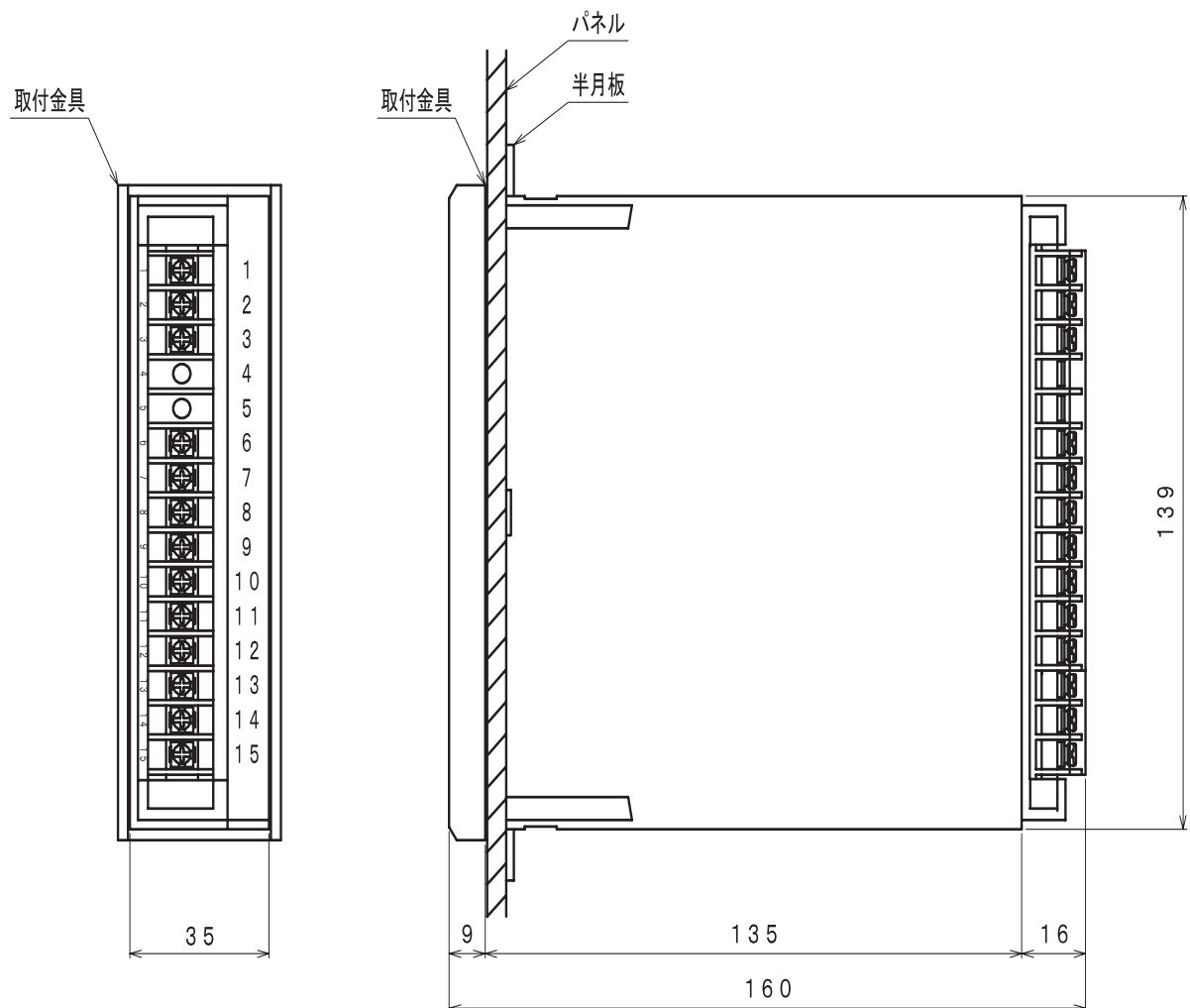



図４

16. 外観寸法

17. 点検・保守

● 正常な動作を維持するために定期点検をおこない、必要に応じて保守をおこなってください。

<table>
<tr><th colspan="2">⚠ 警　告</th></tr>
<tr><td>🚫</td><td>保守などで交換した部品、機器は投棄しない
→環境汚染の原因となりますので、産業廃棄物処理をする</td></tr>
<tr><td>⚡</td><td>点検・保守の際は感電に注意してください
→感電によるけがの原因になります</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">⚠ 注　意</th></tr>
<tr><td>🚫</td><td>点検・保守の際は計装工事、電気工事などの専門技術を有する人がおこなってください</td></tr>
</table>

● 点検箇所、点検事項および保守方法は次の通りです。

点検箇所	点検事項	保守方法
端子台	端子ねじがゆるんでいませんか	増し締めしてください
	端子ねじが腐食していませんか	腐食の原因を取り除き、修理してください
配　線	途中断線していませんか	修理してください
	腐食していませんか	腐食の原因を取り除き、修理してください

18. 仕様

型　式　名	ＡＬ－５３３
表示方法	バーグラフ 101セグメントLED高輝度バーグラフ（赤） デジタル 4桁LED表示（赤） 8㎜高
標準目盛	0～100%
入　力	DC4～20mA（ATL等と接続時 負荷抵抗350Ω以下)
入力抵抗	100Ω
警報接点出力	HH(c接点) H(a接点) L(a接点) LL(C接点) 各1点 接点容量 AC220V 3A（抵抗負荷)
電　源	AC85～264V 50/60Hz
消費電力	6VA
設置場所	屋内パネル
外形寸法	36W × 144H × 160D
質　量	約0.4kg
使用温度	0～60℃
使用湿度	0～95%（結露なきこと)

19. アフターサービスについて

保守・点検方法、トラブル対処法に基づき点検した上で、正常に動作しないときは最寄りの「ご相談窓口」に点検・修理を依頼してください。

■ 保証書について

・保証書に、品名、型式、製造番号、出荷年月が記載されていることをご確認の上、内容をお読み頂き大切に保管してください。

■ 修理を依頼されるときは

・保証期間中は、保証書の記載内容に基づき無料修理いたします。

・保証期間が過ぎているときは、最寄りの「ご相談窓口」にご相談ください。お客様のご要望により有償修理いたします。

■ 補修部品の最低保有期間

・当社の製品の性能を維持するために必要な補修部品を製造中止後、7年間保有しています。したがって、最低保有期間終了以後は、修理をお引き受けできない場合があります。

■ アフターサービスについてご不明の場合

・修理や製品についてのご相談は、最寄りの「ご相談窓口」にご連絡ください。

ご相談窓口

製品をご使用中に不具合な点や不明な点がございましたら、
下記の営業所のご相談窓口までご連絡ください

株式会社 工技研究所

本　　　　　　　社	〒104-0061 東京都中央区銀座7-17-14 松岡銀七ビル TEL 03 (3549) 1237　FAX 03 (3545) 3171
営　業　本　部	〒104-0061 東京都中央区銀座7-17-14 松岡銀七ビル TEL 03 (3549) 1579　FAX 03 (3545) 3171
営業本部横浜分室	〒224-0054 横浜市都筑区佐江戸町426 TEL 045 (934) 3798　FAX 045 (934) 3809
札　幌　支　店	〒065-0019 札幌市東区北19条東22丁目5-23 TEL 011 (785) 1361　FAX 011 (785) 1365
仙　台　支　店	〒984-0821 仙台市若林区中倉2-22-1 TEL 022 (236) 6451　FAX 022 (236) 6450
東　京　支　店	〒104-0061 東京都中央区銀座7-17-14 松岡銀七ビル TEL 03 (3549) 1567　FAX 03 (3545) 3171
名　古　屋　支　店	〒457-0853 名古屋市南区六条町2-22 TEL 052 (692) 3271　FAX 052 (692) 8006
長　野　駐　在　所	〒381-0037 長野市西和田100-1 TEL 026 (241) 8900　FAX 026 (241) 8903
金　沢　駐　在　所	〒920-0017 金沢市諸江町下丁38フレンドリィKTY TEL 076 (238) 4701　FAX 076 (238) 4761
大　阪　支　店	〒590-0902 大阪府堺市松屋大和川通2-114-5工技研ビル TEL 072 (224) 8421　FAX 072 (224) 8426
広　島　支　店	〒730-0844 広島市中区舟入幸町20-4 TEL 082 (232) 4207　FAX 082 (291) 0440
福　岡　支　店	〒815-0081 福岡市南区那の川1-4-3 第3MKビル TEL 092 (531) 3691　FAX 092 (531) 4408
沖　縄　連　絡　所	TEL 098 (863) 1978　FAX 098 (863) 1980
北関東サービス	〒320-0014 宇都宮市大曽1-2-18 TEL 028 (625) 5393　FAX 028 (622) 0582

この取扱説明書のNo.はGM0027-03です。